

532184

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
6 mai 2004 (06.05.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/037691 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ :

B65G 47/256

(71) Déposants et

(72) Inventeurs : AURIOL, Jean-Marc [FR/FR]; Les
Blanches, F-31130 Flourens (FR). BORNES, Philippe
[FR/FR]; La Madeleine, F-31130 Flourens (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2003/003113

(74) Mandataire : DELHAYE, Guy; Rue du Centre, B.P. 30,
F-81370 Saint Sulpice (FR).

(22) Date de dépôt international :

21 octobre 2003 (21.10.2003)

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

0213346

21 octobre 2002 (21.10.2002) FR

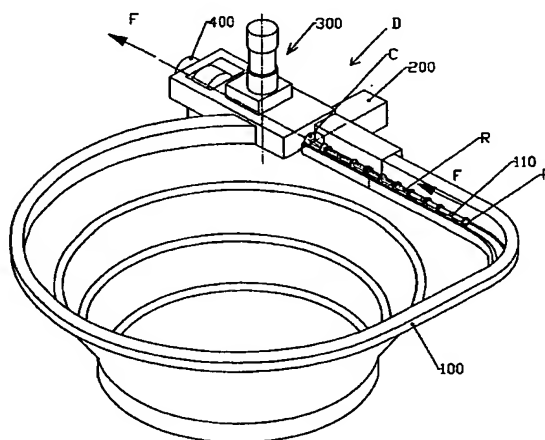
(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : F2
C2 SYSTEM [FR/FR]; Z.I. Flourens, B.P. 3, F-31131
BALMA Cedex (FR).

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE FOR DISPENSING PARTS, FOR EXAMPLE RIVETS, WHICH ARE DELIVERED AT THE OUTLET OF
A STORAGE MEANS SUCH AS A VIBRATING BOWL, OPERATING METHOD THEREOF AND ADAPTED VIBRATING
BOWL

(54) Titre : DISPOSITIF DE DISTRIBUTION DE PIÈCES, NOTAMMENT DE RIVETS, DELIVREES EN SORTIE D'UN
MOYEN DE STOCKAGE TEL UN BOL VIBRANT, SON PROCEDE DE TRAVAIL ET BOL VIBRANT ADAPTE



(57) Abstract: The invention relates to a device (D) for dispensing parts (R), e.g. rivets, which are delivered at the outlet of a storage means such as a vibrating bowl (100), said outlet (110) comprising a displacement path for the parts (R). The inventive device is characterised in that it comprises: a command unit (200) which authorises the individual passage of parts (R) being delivered by the storage and dispensing means (100) into a conduit (C), a control unit (300) which orients each part (R) passing through the conduit (C), and a suction means which is intended to drive the already-moving parts (R) individually into the conduit by accelerating the part (R) which is most affected by the vacuum. The invention also relates to the corresponding operating method and to the vibrating bowl which is adapted to one such device. The invention is suitable for dispensing parts such as rivets.

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/037691 A1



FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

(57) **Abrége :** L'invention concerne un dispositif (D) de distribution de pièces (R) notamment de rivets, délivrées en sortie d'un moyen de stockage tel un bol vibrant (100) qui présente au niveau de sa sortie (110) un chemin de déplacement desdites pièces (R), remarquable en ce qu'il est constitué par :- un module de commande (200) autorisant l'entrée une à une des pièces (R) délivrées par ledit moyen de stockage et de distribution (100) à l'intérieur d'une conduite (c), - un module de contrôle (300) de l'orientation de chaque pièce (R) passant par la conduite (C), et- un moyen d'aspiration destiné à entraîner les pièces (R) déjà en mouvement, à l'intérieur de la conduite (C) de façon unitaire par accélération de la pièce (R) la plus soumise à la dépression. L'invention concerne également le procédé de travail correspondant ainsi que le bol vibrant adapté à un tel dispositif.

**DISPOSITIF DE DISTRIBUTION DE PIÈCES, NOTAMMENT DE RIVETS,
DÉLIVRÉES EN SORTIE D'UN MOYEN DE STOCKAGE TEL UN BOL
VIBRANT, SON PROCÉDÉ DE TRAVAIL ET BOL VIBRANT ADAPTÉ**
DOMAINE D'APPLICATION DE L'INVENTION

5 La présente invention a trait au domaine des bols vibrants et notamment aux adaptations permettant de mieux gérer l'orientation et la distribution des pièces délivrées en sortie de moyens de stockage et de distribution unitaire tels les bols vibrants.

10 DESCRIPTION DE L'ART ANTÉRIEUR

 Il existe dans l'art antérieur une pluralité de dispositifs de type bols vibrants, tel celui décrit dans le document américain n° 6,257,392, qui utilisent tous le même principe à savoir, la communication de vibrations à
15 des pièces stockées à l'intérieur du bol de façon à leur faire parcourir un trajet précis leur permettant de sortir dudit bol, l'une derrière l'autre et la plupart du temps en contact avec la pièce précédente ainsi qu'avec la suivante.

20 Ces bols ne peuvent néanmoins proposer dans le cadre du stockage et de la distribution de pièces dissymétriques, une orientation systématique et sûre de la pièce en sortie de bol. Le fait que les pièces soient l'une derrière l'autre et la plupart du temps en contact
25 avec la pièce précédente ainsi qu'avec la suivante participe à la difficulté de la mise en place d'une orientation fixe. Or, cette orientation est particulièrement importante notamment dans les applications de rivetage dans lesquelles des rivets
30 doivent être fournis selon une orientation définie à l'avance, à un nouveau dispositif de stockage ou à un dispositif de rivetage. En effet, bien que présentant classiquement une symétrie de révolution, les rivets sont en général également dissymétriques en présentant sur leur
35 longueur des diamètres différents puisqu'ils sont ménagés classiquement d'une tige et d'une tête. Certains rivets,

tels les rivets aveugles présentent une tige de part et d'autre de la tête, chaque tige ayant une fonction différente. Aussi, il est particulièrement important que ces rivets soient tous orientés de la même façon pour se
5 présenter par exemple par rapport à leur sens d'avancement avec la tête à l'arrière du dispositif de rivetage.

En effet, un défaut d'orientation peut avoir pour conséquence un mauvais rivetage associé ou non à un endommagement du dispositif réalisant la phase suivant
10 cette phase préalable de distribution en sortie de bol vibrant. Le risque toujours possible d'une mauvaise orientation et d'un endommagement d'un actionneur tel une tête de perçage/rivetage a amené les concepteurs de ce type de dispositifs à multiplier les moyens de contrôle le
15 long du trajet d'acheminement du rivet jusqu'à la tête, ce qui a provoqué l'augmentation du coût de telles installations.

Il existe également plusieurs dispositifs pour assurer le retournement d'une pièce à l'intérieur d'une
20 installation de mise en mouvement de pièces tels les rivets, mais jusqu'ici le bon positionnement ou la bonne orientation des pièces tels les rivets n'étaient sûrement détectés qu'en fin de mouvement, c'est à dire au niveau de la tête de perçage-rivetage car il s'avère très difficile
25 de détecter la bonne orientation d'un rivet.

Parmi ces dispositifs, celui proposé dans le document américain n° 5,385,434 qui décrit un dispositif de distribution d'un moyen de stockage vers un effecteur, de pièces de type composants de connecteur électrique qui
30 différent des rivets et surtout des rivets aveugles. Ce dispositif est remarquable en ce qu'il comprend
- des moyens de distribution connectés à un conduit de distribution et mis en œuvre par un jet à haute pression permettant de créer une pression différentielle produisant
35 un effet d'aspiration causant le mouvement à l'intérieur d'une conduite des pièces du moyen de stockage vers

l'effecteur,

- des moyens d'alimentation unitaire situés en amont des moyens de distribution et mis en œuvre par un sélecteur rotatif,

- 5 - des moyens d'orientation situés en amont des moyens de distribution et mis en œuvre par une rainure dans laquelle se déplacent les pièces qui ne peuvent s'y orienter que d'une seule façon.

Ce dispositif a pour avantage d'utiliser l'air comprimé pour éviter l'utilisation de la gravité pour alimenter les effecteurs et orienter les pièces pour les effecteurs. Ce déplacement d'air permet également de mettre en mouvement les pièces à distribuer du moyen de stockage, qui n'est pas un bol vibrant, vers le moyen de distribution.

DESCRIPTION DE L'INVENTION

Partant de cet état de fait, les demandeurs ont mené des recherches afin d'obvier aux inconvénients précités en proposant une solution susceptible d'éviter de façon efficace une mauvaise orientation des pièces délivrées en sortie de moyens de stockage et de distribution unitaire tels les bols vibrants.

Ces recherches ont abouti à la conception d'un dispositif de distribution de pièces, notamment de rivets, délivrées en sortie de moyens de stockage tels des bols vibrants particulièrement avantageux et de conception simple, garantissant une distribution bien orientée de la pièce délivrée.

Selon l'invention, le dispositif de distribution de pièces notamment de rivets délivrées en sortie d'un moyen de stockage tel un bol vibrant qui présente au niveau de sa sortie un chemin de déplacement desdites pièces, est remarquable en ce qu'il est constitué par :

- un module de commande autorisant l'entrée une à une des pièces délivrées par ledit moyen de stockage et de distribution à l'intérieur d'une conduite,

- un module de contrôle de l'orientation de chaque pièce passant par la conduite, et
- un moyen d'aspiration destiné à entraîner les pièces déjà en mouvement, à l'intérieur de la conduite de façon unitaire par accélération de la pièce la plus soumise à la dépression.

Cette caractéristique est particulièrement avantageuse en ce qu'elle propose une détection de l'orientation des pièces après leur sortie du bol vibrant et avant le passage dans le dispositif assurant la phase suivant celle de distribution. La prise d'une information sûre permet de diriger la pièce ou le rivet directement vers la phase suivante dans l'orientation dans laquelle il a été introduit dans la conduite ou d'être dirigé vers un dispositif de retournement afin d'assurer son retournement et présenter ainsi l'orientation recherchée.

Le contrôle du passage des pièces permet de ne pas dépasser les capacités du moyen de contrôle de l'orientation.

En outre, un tel dispositif pourra compter le nombre de pièces dont il contrôle l'orientation, ce qui constitue une fonctionnalité particulièrement intéressante dans le cadre d'une étape de conditionnement intermédiaire des pièces distribuées.

La mise en mouvement des pièces à l'intérieur du dispositif est assurée non par un moyen de mise en mouvement motorisé mais par la mise en circulation de l'air et donc la mise en dépression de la conduite par le moyen d'aspiration. Le choix de ce moyen de mise en mouvement est particulièrement judicieux en ce qu'il optimise le passage unitaire des pièces à l'intérieur du dispositif. En effet, l'aspiration n'aura d'effet que sur la pièce la plus proche de la conduite laissant en place la suivante beaucoup moins soumise à la dépression en étant plus éloignée et en étant gênée par la présence d'une première pièce. L'optimisation du sas formé par le

module de commande de l'entrée de la conduite garantit un passage unitaire des pièces au niveau du module de contrôle et en conséquence une bonne détection de l'orientation desdites pièces.

5 Le dispositif de distribution de l'invention diffère de ce que propose l'art antérieur, en ce qu'il se situe en sortie d'un bol vibrant ou équivalent qui, par définition, assure le déplacement vers sa sortie des pièces qu'il stocke. En conséquence, les pièces que
10 reçoit le dispositif de l'invention sont déjà en mouvement. L'aspiration n'a donc pas ici pour fonction de mettre en mouvement les pièces mais d'accélérer le mouvement de celle se trouvant à l'extrémité de sortie du chemin de déplacement à parcourir et garantir une entrée
15 unitaire dans le dispositif de distribution lui-même soumis aux vibrations du bol. Le dispositif de distribution de pièces délivrées en sortie d'un bol vibrant répond donc à d'autres fonctions que celles requises pour un dispositif de distribution de pièces
20 stockées dans un moyen plus classique. Il est le résultat d'un soucis constant des demandeurs cherchant à contrôler l'orientation des pièces le plus en amont possible du circuit de déplacement de ces dernières c'est à dire au niveau du moyen de stockage lequel est, dans ce cas, un
25 moyen vibrant.

L'aspiration mise en œuvre dans l'invention est donc un moyen d'accélération du mouvement de certaines pièces déjà en mouvement, cette aspiration garantissant que la pièce la plus soumise à la dépression sera la première et
30 donc la seule à s'introduire dans le dispositif de distribution de l'invention.

Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, le dispositif de l'invention est fixé au bol vibrant auquel il est associé. Ainsi, le
35 dispositif utilise judicieusement la mise en mouvement des pièces réalisée classiquement par un bol vibrant pour

amener les pièces à l'entrée de la conduite.

L'invention concerne également le procédé de travail d'un tel dispositif ainsi que le bol vibrant adapté à un tel dispositif. Ce bol vibrant, présentant au niveau de sa
5 sortie un chemin de déplacement desdites pièces, est remarquable en ce qu'il est préformé pour accueillir de manière fixe, le dispositif de l'invention.

Les concepts fondamentaux de l'invention venant d'être exposés ci-dessus dans leur forme la plus
10 élémentaire, d'autres détails et caractéristiques ressortiront plus clairement à la lecture de la description qui suit et en regard des dessins annexés, donnant à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation d'un dispositif de distribution de son procédé
15 de travail et du bol vibrant adapté, conforme à l'invention.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

La figure 1 est un dessin schématique d'une vue en perspective d'un mode de réalisation du dispositif de
20 distribution conforme à l'invention fixé à un bol vibrant,

la figure 2 est un dessin schématique d'une vue en perspective du mode de réalisation illustré en figure 1 du dispositif de distribution seul,

les figures 3a, 3b, 3c, 3d sont des dessins
25 schématiques en vue de dessus en coupe partielle d'un mode de réalisation du dispositif conforme à l'invention illustrant son fonctionnement,

la figure 4 est un dessin schématique en vue de dessus en coupe partielle d'un mode de réalisation du
30 dispositif conforme à l'invention illustrant son fonctionnement avec pour matière d'œuvre des rivets aveugles à distribuer.

DESCRIPTION DES MODES DE RÉALISATION

Comme illustré sur les dessins des figures 1 et 2, le
35 dispositif de distribution de pièces à symétrie de révolution référencé D dans son ensemble, notamment de

rivets référencés R, délivrées en sortie d'un moyen de stockage tel un bol vibrant référencé 100 qui présente au niveau de sa sortie 110 un chemin de déplacement desdites pièces R, est constitué par un module de commande 200 autorisant l'entrée une à une des pièces R délivrées par ledit moyen de stockage 100 à l'intérieur d'une conduite C et par un module de contrôle 300 de l'orientation de chaque pièce R passant par la conduite C.

Selon le mode de réalisation illustré en figure 1, le dispositif D est fixé au bol vibrant 100 auquel il est associé.

Conformément à l'invention, le dispositif D comporte un moyen d'aspiration non illustré tendant à entraîner les pièces R à l'intérieur de la conduite C et en assurer le déplacement à l'intérieur. Les pièces R suivent le cheminement illustré par les flèches référencées F qui sont ici parallèles à l'axe de la conduite C.

En effet, comme illustré et conformément à l'invention, l'axe longitudinal de ladite conduite C est disposé coaxialement à l'axe des pièces R. Ainsi, le diamètre de la conduite est défini de façon à ce que le plus grand diamètre des pièces de symétrie de révolution susceptibles d'être distribué dans le bol 100 puissent passer.

Selon l'invention et comme illustré plus en détails sur le dessin de la figure 2, ledit module de commande 200 est constitué par un premier moyen de détection non illustré et par un élément mobile 210 se plaçant devant l'entrée de la conduite C et dont la mise en mouvement à des fins de fermeture de l'entrée de la conduite C est commandée par la détection par ledit premier moyen de détection de l'entrée d'une pièce R à l'intérieur de la conduite C. Conformément à l'invention, les pièces R se présentent sous l'effet des vibrations du bol vibrant à l'entrée de la conduite C qui est soumise à une dépression tendant à aspirer les pièces R. Ainsi, la mise

en mouvement vers le dispositif D est assurée par les vibrations du bol puis à l'intérieur de la conduite de façon unitaire du fait de la dépression exercée par le moyen d'aspiration.

5 Pour guider le cheminement des pièces R vers l'entrée de la conduite C, le module de commande 200 comporte avantageusement une rampe 220 en amont de l'entrée de la conduite C et venant en prolongement du chemin de déplacement préformé dans le bol vibrant 100 au niveau de
10 sa sortie 110.

Une fois une pièce R entrée dans la conduite C, elle est détectée, le module de commande 200 actionne l'élément mobile 210 dans le sens de la flèche A pour obstruer l'entrée de la conduite C garantissant le passage unitaire
15 des pièces R à l'intérieur du dispositif D évitant tout risque de bourrage ou de mauvaise détection de l'orientation de la pièce R.

Conformément à l'invention, l'élément mobile 210 de commande de l'entrée de la conduite C est actionné par un
20 moyen de mise en mouvement de type vérin 211, l'élément mobile 210 constituant l'extrémité de la même tige de ce dernier (211). Selon le mode de réalisation illustré, l'axe de la tige du vérin 211 est perpendiculaire à l'axe de la conduite C, la sortie de tige (flèche A) barrant
25 ainsi l'entrée de la conduite C, la rentrée de tige la libérant.

Conformément à l'invention, ledit module de contrôle 300 est constitué par un deuxième moyen de détection 310 placé immédiatement à côté d'un moyen escamotable de
30 maintien en position 320 de la pièce R introduite dans la conduite C, l'absence ou la présence d'une partie de la pièce R du côté du moyen de maintien en position 320 où se trouve le moyen de détection 310 donnant ainsi l'information concernant l'orientation de la pièce R.

35 L'extrémité correspondant à la sortie de la conduite C est équipée d'un raccord 400 autorisant le lien avec

tout moyen d'acheminement des pièces distribuées et dont l'orientation a été détectée.

Le fonctionnement du dispositif de l'invention est illustré plus en détail par les dessins des figures 3a, 3b, 3c et 3d.

Comme illustré, ledit moyen de maintien en position 320 est constitué par une fourchette à deux branches 330 venant de part et d'autre de l'axe de la conduite C qu'elles obstruent et dont l'écartement détermine le diamètre de la partie susceptible de passer de la pièce R introduite dans la conduite C et venant en butée sur les branches 330 de la fourchette.

Selon le mode de réalisation illustré, la fourchette de maintien en position 330 est actionnée par un moyen de mise en mouvement de type vérin 331 (cf figure 2). La sortie de tige permet aux branches de la fourchette 330 d'obstruer la conduite C et la rentrée de tige permet d'en libérer le passage. Ainsi, l'élément mobile de commande de l'entrée de la conduite ainsi que la fourchette de maintien en position sont actionnés chacun par des moyens de mise en mouvement de type vérin.

Selon l'invention, le procédé de travail du dispositif décrit ci-dessus associé à un moyen de retournement des pièces R situé en aval du dispositif de distribution D, consiste, avec le moyen d'aspiration en marche et la fourchette 330 obstruant la conduite C tel qu'illustré en figure 3a :

- à ouvrir l'entrée de la conduite C en retirant l'élément mobile 210 comme illustrée en figure 3b rendant ainsi active la dépression,
- à laisser passer la pièce aspirée (laquelle sera référencée pour plus de clarté R1) qui, déjà en mouvement, est accélérée vers la conduite C sous l'action de l'aspiration,
- à fermer la conduite C par retour de l'élément mobile 210 lorsque le passage de la pièce R1 est détecté dans la

conduite C (comme illustré en figure 3c),

- à détecter par le moyen de détection 310 la présence ou l'absence d'une tige de pièce R1 en aval de la fourchette 330 une fois R1 en butée sur les branches de la fourchette 330,
- à escamoter la fourchette 330 pour laisser passer la pièce R1,
- à aiguiller ou non la pièce R1 vers le moyen de retournement selon l'orientation souhaitée des pièces, et
- 10 - à obstruer la conduite C au moyen de la fourchette 330.

La figure 4 illustre une application à laquelle le dispositif est particulièrement adapté et utile. En effet, alors que les rivets à tête classique peuvent faire l'objet d'une orientation par exemple par gravité grâce au déséquilibre de masse et/ou de volume entre leur tige et leur tête, il n'en est pas de même avec les rivets aveugles qui présentent une tige de diamètre différent de part et d'autre de la tête. La tige de traction est celle présentant le diamètre le plus petit. Ainsi, afin de distribuer des rivets aveugles avec la tige de traction vers l'avant (relativement au sens d'avancée des pièces R illustré par la flèche F), l'écartement de la fourchette 330 est calculé de façon à laisser passer le petit diamètre de la tige de traction (comme illustré) et à ne pas laisser passer de diamètre plus grand. Ainsi, une fois la fourchette 330 obstruant la conduite C si le détecteur 300 détecte la présence d'une tige, il dirige la pièce directement vers l'actionneur réalisant l'étape suivante et non vers le dispositif de retournement. A contrario, si le module de détection 310 ne détecte pas la présence d'une tige, c'est que la tige de traction se trouve en arrière (relativement au sens d'avancée des pièces R illustré par la flèche F) requérant son aiguillage vers le dispositif de retournement.

35 La figure 1 illustre également un mode de réalisation d'un bol vibrant 100 conforme à l'invention présentant au

niveau de sa sortie 110 un chemin de déplacement desdites pièces R et remarquable en ce qu'il est préformé pour accueillir de manière fixe, un dispositif D constitué par un module de commande 200 autorisant l'entrée une à une des pièces R délivrées par ledit bol 100 à l'intérieur d'une conduite C, par un module de contrôle 300 de l'orientation de chaque pièce R passant par la conduite C et par un moyen d'aspiration tendant à entraîner les pièces R à l'intérieur de la conduite C, le chemin de déplacement desdites pièces R étant coaxial avec ladite conduite C.

On comprend que le dispositif, le procédé et le bol vibrant, qui viennent d'être ci-dessus décrits et représentés, l'ont été en vue d'une divulgation plutôt que d'une limitation. Bien entendu, divers aménagements, modifications et améliorations pourront être apportés à l'exemple ci-dessus, sans pour autant sortir du cadre de l'invention telle que définie dans les revendications.

Ainsi, par exemple, le dispositif de l'invention peut être séparé matériellement du bol vibrant en restant simplement relié par un conduit d'amenée de pièces. En fait, le dispositif de l'invention est suffisamment proche de la sortie du chemin de déplacement du bol vibrant pour que l'aspiration puisse accélérer le déplacement de la première pièce se présentant en sortie et suffisamment éloigné pour que les vibrations du bol vibrant ne soient pas directement exercées sur le dispositif de distribution de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Dispositif (D) de distribution de pièces (R) notamment de rivets, délivrées en sortie d'un moyen de stockage tel un bol vibrant (100) qui présente au niveau
5 de sa sortie (110) un chemin de déplacement desdites pièces (R), CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QU'il est constitué par :

- un module de commande (200) autorisant l'entrée une à une des pièces (R) délivrées par ledit moyen de stockage
10 et de distribution (100) à l'intérieur d'une conduite (C),
- un module de contrôle (300) de l'orientation de chaque pièce (R) passant par la conduite (C), et
- un moyen d'aspiration destiné à entraîner les pièces (R) déjà en mouvement, à l'intérieur de la conduite (C) de
15 façon unitaire par accélération de la pièce (R) la plus soumise à la dépression.

2. Dispositif (D) selon la revendication 1, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE l'axe longitudinal de ladite conduite (C) est disposé coaxialement à l'axe des pièces
20 (R).

3. Dispositif (D) selon la revendication 1, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE ledit module de commande (200) est constitué par un premier moyen de détection et par un élément mobile (210) se plaçant devant l'entrée de la
25 conduite (C) et dont la mise en mouvement à des fins de fermeture de l'entrée de la conduite (C) est commandée par la détection par ledit premier moyen de détection de l'entrée d'une pièce (R) à l'intérieur de la conduite (C).

4. Dispositif (D) selon la revendication 1, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE ledit module de contrôle (300) est constitué par un deuxième moyen de détection (310) placé immédiatement à côté d'un moyen escamotable de
30 maintien en position (320) de la pièce (R) introduite dans la conduite (C), l'absence ou la présence d'une partie de la pièce (R) du côté du moyen de maintien en position
35 (320) où se trouve le moyen de détection (310) donnant

ainsi l'information concernant l'orientation de la pièce (R).

5 5. Dispositif (D) selon la revendication 4, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE ledit moyen de maintien en position (320) est constitué par une fourchette à deux branches (330) venant de part et d'autre de l'axe de la conduite (C) qu'elles obstruent et dont l'écartement détermine le diamètre de la partie susceptible de passer de la pièce (R) introduite dans la conduite (C) et venant
10 en butée sur les branches (330) de la fourchette .

6. Dispositif (D) selon les revendications 3 et 5, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE l'élément mobile de commande (210) de l'entrée de la conduite ainsi que la fourchette (330) de maintien en position sont actionnés chacun par
15 des moyens de mise en mouvement de type vérin (211 et 331).

7. Dispositif (D) selon la revendication 1 du type de celui associé à un bol vibrant (100), CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QU'il est fixé au bol vibrant (100) auquel il est
20 associé.

8. Procédé de travail d'un dispositif (D) de distribution de pièces (R) notamment de rivets délivrées par un moyen de stockage et de distribution tel un bol vibrant (100) selon l'ensemble des revendications 1 à 6
25 prises ensemble, associé à un moyen de retournement des pièces (R) situé en aval du dispositif (D), CARACTÉRISÉ EN CE QU'il consiste avec le moyen d'aspiration en marche et la fourchette (330) obstruant la conduite (C) :

- à ouvrir l'entrée de la conduite (C) en retirant
30 l'élément mobile (210),
- à laisser passer la pièce aspirée (R1),
- à fermer la conduite (C) par retour de l'élément mobile (310) lorsque le passage de la pièce (R1) est détecté dans la conduite (C),
- 35 - à détecter la présence ou l'absence d'une tige en aval de la fourchette (330),

- à escamoter la fourchette (330) pour laisser passer la pièce (R1),
- à aiguiller ou non la pièce (R1) vers le moyen de retournement selon l'orientation souhaitée des pièces, et
- 5 - à obstruer la conduite (C) au moyen de la fourchette (330).

9. Bol vibrant (100) présentant au niveau de sa sortie (110) un chemin de déplacement desdites pièces (R), CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QU'il est préformé pour accueillir
10 de manière fixe, un dispositif (D) constitué par un module de commande (200) autorisant l'entrée une à une des pièces (R) délivrées par ledit bol (100) à l'intérieur d'une conduite (C), par un module de contrôle (200) de l'orientation de chaque pièce (R) passant par la conduite
15 (C) et par un moyen d'aspiration tendant à entraîner les pièces (R) à l'intérieur de la conduite (C), le chemin de déplacement desdites pièces (R) étant coaxial avec ladite conduite (C).

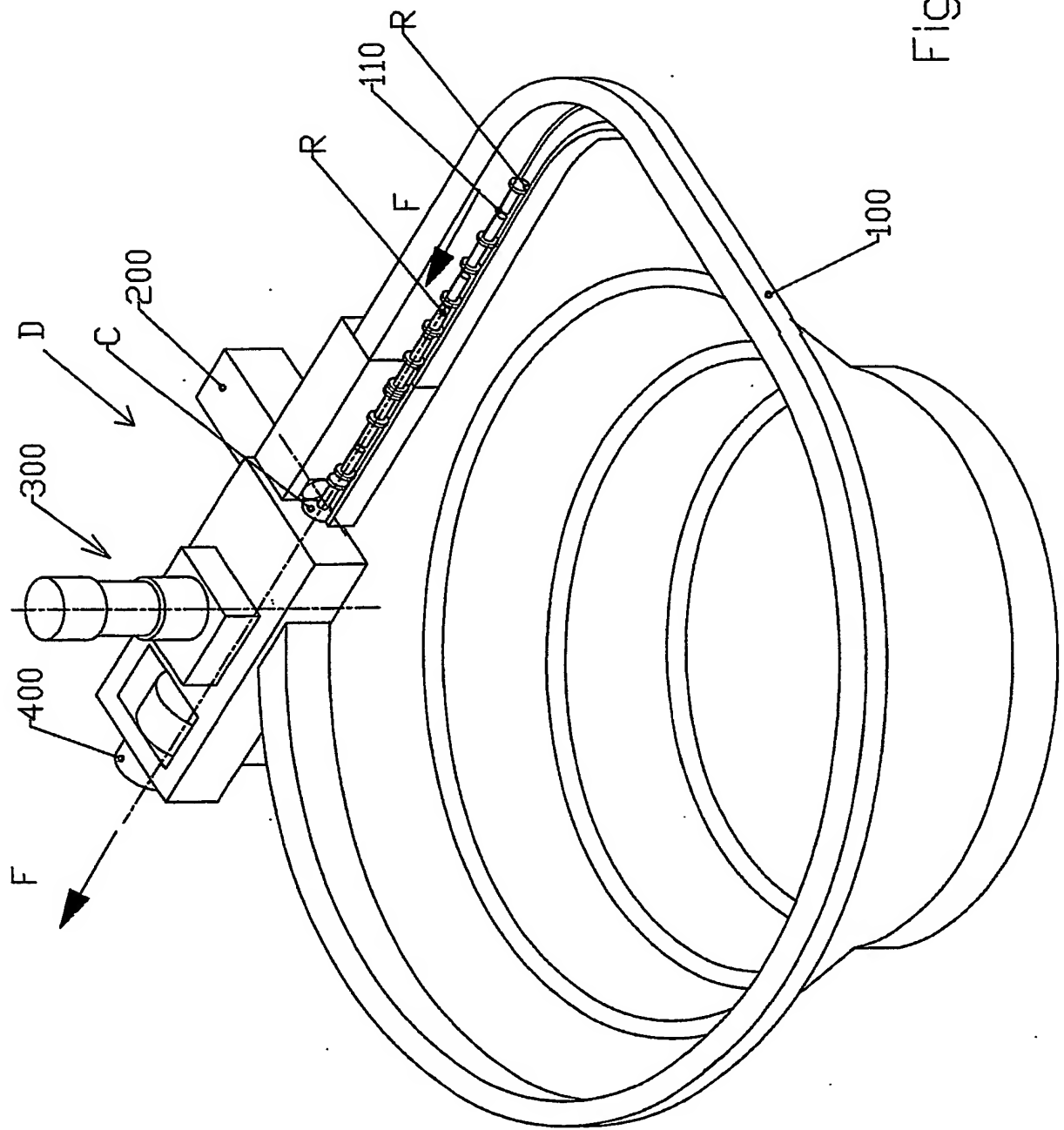


Fig. 1

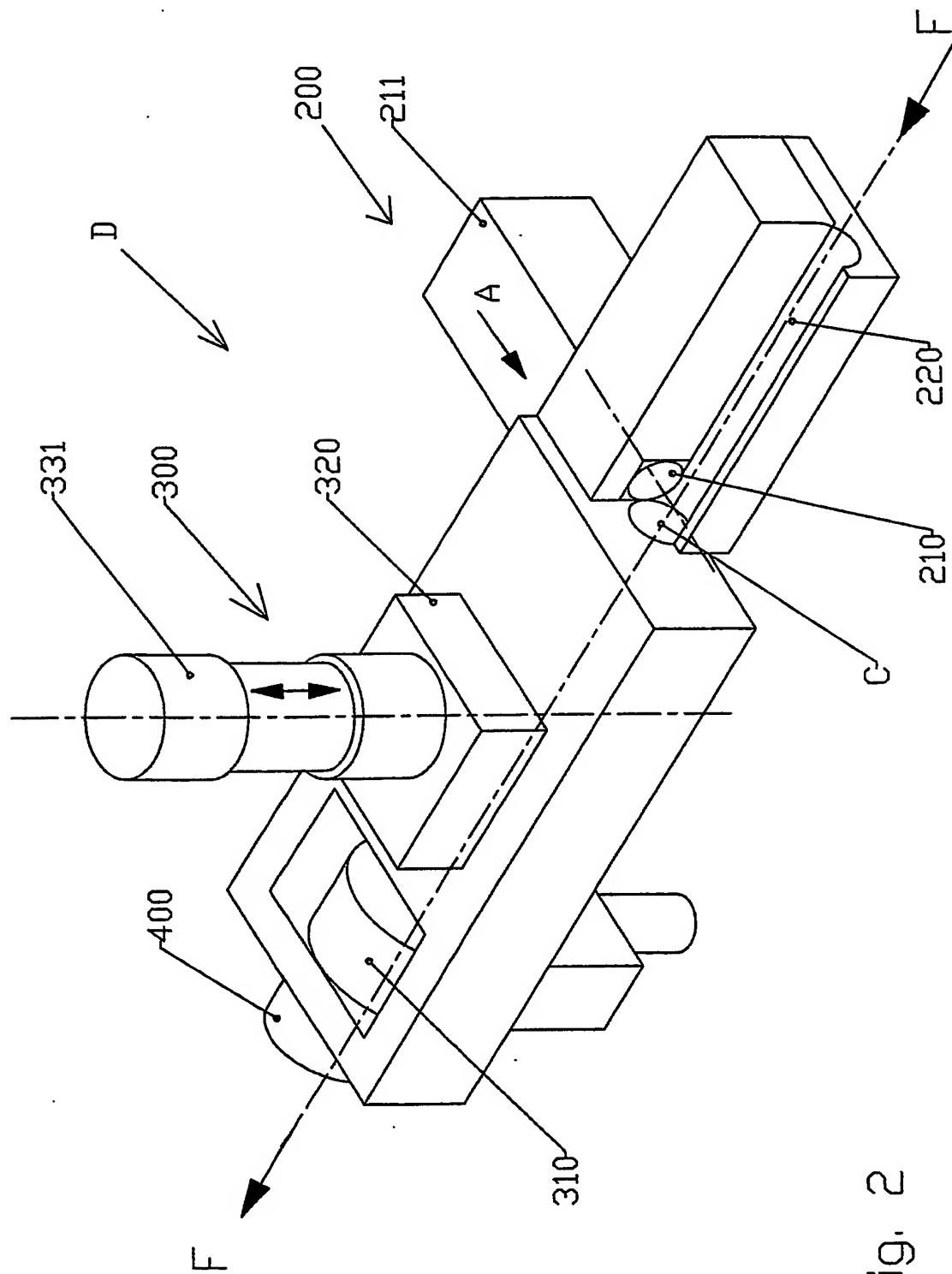
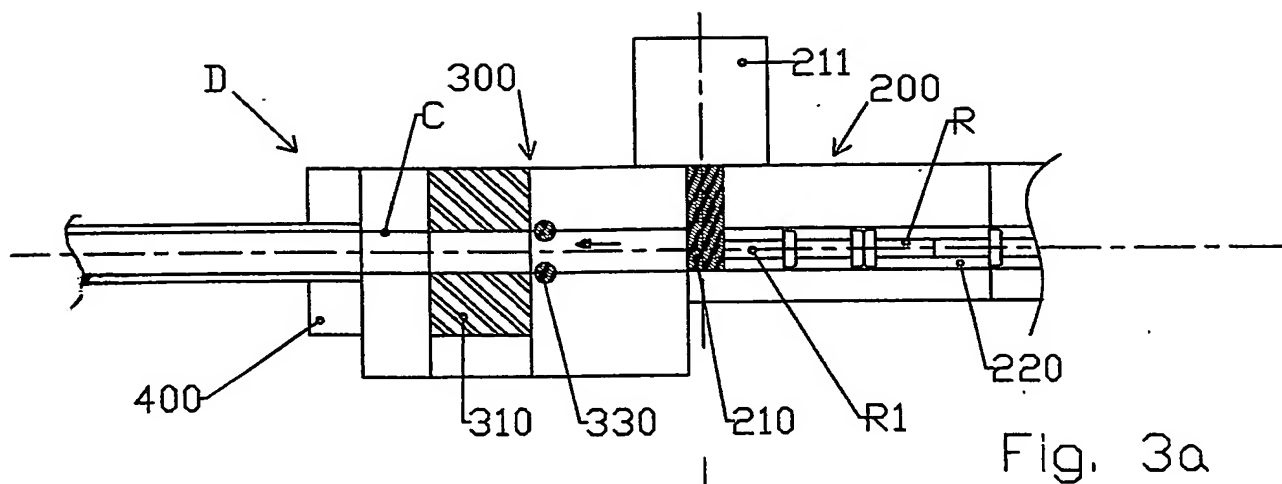


Fig. 2



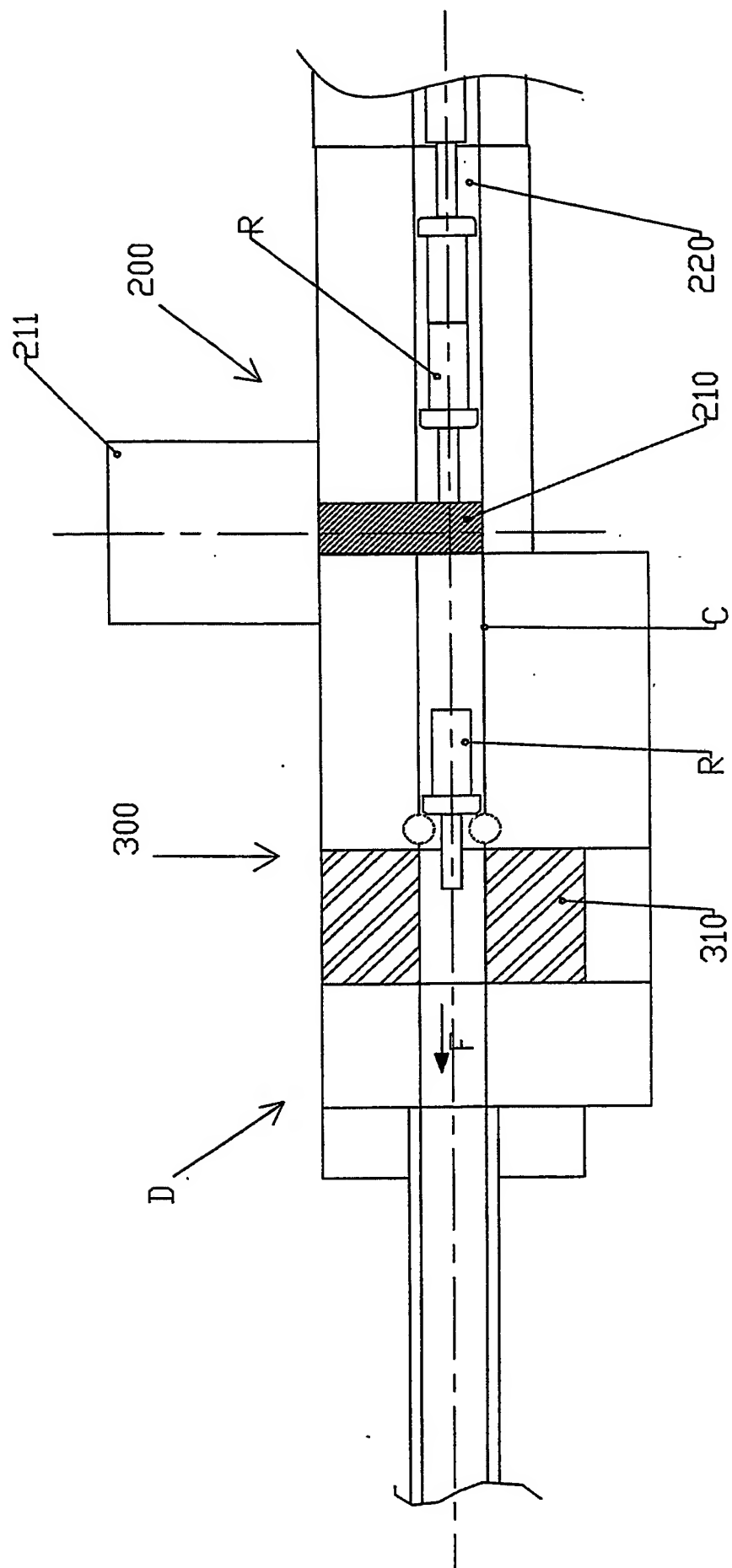


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

/FR 03/03113

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B65G47/256

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B65G B23P

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 385 434 A (QUINN ROBERT L ET AL) 31 January 1995 (1995-01-31) column 1, line 61 - column 2, line 43; claim 1; figure 1	1-8
A	US 4 515 260 A (WAGNER DAVID L) 7 May 1985 (1985-05-07) column 2, line 22 - line 45; figures 1-3	1-8
X	US 6 257 392 B1 (GRAHAM S NEAL) 10 July 2001 (2001-07-10) figure 28	9
A	abstract	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 March 2004

Date of mailing of the international search report

08/04/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.O. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Sundqvist, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PC/ER 03/03113

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5385434	A	31-01-1995	NONE	
US 4515260	A	07-05-1985	NONE	
US 6257392	B1	10-07-2001	US 5913428 A	22-06-1999
			US 5960929 A	05-10-1999
			US 5630497 A	20-05-1997
			US 6161675 A	19-12-2000
			US 6047810 A	11-04-2000
			US 6129200 A	10-10-2000

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

FR 03/03113

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B65G47/256

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B65G B23P

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 385 434 A (QUINN ROBERT L ET AL) 31 janvier 1995 (1995-01-31) colonne 1, ligne 61 - colonne 2, ligne 43; revendication 1; figure 1	1-8
A	US 4 515 260 A (WAGNER DAVID L) 7 mai 1985 (1985-05-07) colonne 2, ligne 22 - ligne 45; figures 1-3	1-8
X	US 6 257 392 B1 (GRAHAM S NEAL) 10 juillet 2001 (2001-07-10) figure 28	9
A	abrégé	1-8

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

G document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

22 mars 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

08/04/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Sundqvist, S

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR 03/03113

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5385434	A	31-01-1995	AUCUN	
US 4515260	A	07-05-1985	AUCUN	
US 6257392	B1	10-07-2001	US 5913428 A	22-06-1999
			US 5960929 A	05-10-1999
			US 5630497 A	20-05-1997
			US 6161675 A	19-12-2000
			US 6047810 A	11-04-2000
			US 6129200 A	10-10-2000